

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



10/525755  
03/00602  
PCT/NL/03/00602  
REC'D 06 OCT 2003  
25 FEB 2005

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 28 augustus 2002 onder nummer 1021346,  
ten name van:

**VAN OOSSANEN & ASSOCIATES B.V.**

te Wageningen

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Vaartuig voorzien van een zich onder de waterlijn bevindende vleugel",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 15 september 2003

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,  
voor deze,

Mw. I.W. Scheevelenbos-de Reus

BEST AVAILABLE COPY

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Vaartuig voorzien van een zich onder de waterlijn bevindende vleugel.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een vaartuig met een enkele romp waarvan het achterste deel een kleinere waterverplaatsing en een geringere in het water  
5 liggende breedte heeft dan het middendeel en voorzien van een zich onder de waterlijn uitstrekkende vleugel.

Een dergelijk vaartuig is in de stand der techniek bekend. In het bijzonder worden soms planerende vaartuigen nabij het uiteinde voorzien van een zich onder de romp uitstrekkend vleugel of flap om tijdens het planeren de trimhoek die de romp maakt met  
10 het wateroppervlak te beperken. Dergelijke planerende vaartuigen hebben in het algemeen een romp die vanaf het middendeel naar achteren toe niet aanzienlijk wijzigt.

Bovendien worden sommige catamarans van vleugels of vinnen voorzien ten behoeve van het reduceren van scheepsbewegingen in golven.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een niet planerend vaartuig zoals  
15 een zeilboot of door een motor aangedreven vaartuig. Dit kan zowel verhoudingsgewijs een klein vaartuig als een groot vaartuig zoals een tanker, containerschip en dergelijke omvatten.

Het is het doel van de onderhavige uitvinding de vaareigenschappen van een dergelijk vaartuig te verbeteren.

20 Dit doel wordt bij een hierboven beschreven vaartuig verwezenlijkt doordat die vleugel zich in hoofdzaak dwars op de langshartlijn van dat vaartuig uitstrekt, op afstand liggend onder de romp over een breedte, die tenminste de helft van de breedte van die romp omvat ter plaatse van de grootste stromingsinsnoering van dat vaartuig veroorzaakt door die kleiner wordende waterverplaatsing.

25 In deze beschrijving wordt gerefereerd aan lengte, breedte enz. Deze aanduidingen zijn gekoppeld aan de positie van het vaartuig in het water terwijl dit zich in gebruikelijke richting voortbeweegt. Daarbij is de voortbewegingsrichting de langsrichting.

Volgens de onderhavige uitvinding wordt nabij de plaats waar de grootste  
30 stromingsinsnoering plaatsvindt een vleugel (profiel) aangebracht. Dit wordt zodanig aangebracht dat behalve een opwaartse liftkracht een voorwaartse stuwkracht wordt verschaft. Deze stuwkracht uit zich door het sneller varen onder dezelfde omstandigheden hetzij door een verminderd brandstofverbruik hetzij door beide.

Volgens een van voordeel zijnde uitvoering van de uitvinding is de afstand van de vleugel tot de romp over de gehele breedte daarvan in hoofdzaak constant. Dat wil zeggen de vleugel volgt de vorm van de romp nauwkeurig met een gelijkblijvende afstand.

5 De vleugel strekt zich bij voorkeur over een zo groot mogelijk deel van de "breedte" van de romp uit. In praktijk betekent dit dat de vleugel zich in de normale verticale positie van het vaartuig tot vlak bij de waterlijn uitstrekt.

Begrepen zal worden dat dit bij verhoudingsgewijs brede vaartuigen zoals enkele typen koopvaardij schepen niet noodzakelijk hoeft te zijn. Immers, daarbij is de lengte  
10 van de vleugel onder de romp al zodanig dat het zich tot de waterlijn uitstrekkend deel daarvan slechts een geringe bijdrage zou leveren aan het hierboven beschreven effect.

De breedte van de vleugel is echter wel van belang bij kleinere schepen zoals zeilschepen.

In tegenstelling tot constructie in de stand der techniek waarbij de vleugel  
15 toegepast wordt bij planeren en daarbij verplaatsbaar is tussen een positie voor het planeren en een gewone vaarpositie, is de vleugel volgens de onderhavige uitvinding volgens een van voordeel zijnde uitvoering van de uitvinding vast aan de romp aangebracht en is de afstand en oriëntatie tot de romp onveranderbaar.

De lengte van de vleugel, dat wil zeggen de afmeting in langs bewegingsrichting  
20 van het vaartuig is volgens een van voordeel zijnde uitvoering van de uitvinding tenminste 50% van de afstand tot de romp en ten hoogste 150% van die afstand.

De lengte van het profiel neemt in de richting vanaf de langshartlijn van het vaartuig naar buiten toe af. Bij voorkeur loopt de achterrand terug.

Bij experimenten is gebleken dat de totale hydrodynamische weerstand van een  
25 vaartuig met de hierboven toegepaste vleugel verminderd kan worden. Bovendien is gebleken dat de hekgolf van het desbetreffende vaartuig verlaagd wordt hetgeen in een verdere beperking van de weerstand resulteert. Deze effecten zijn groter dan de weerstand die door de vleugel ondervonden wordt door het water zodat netto een positief resultaat blijft. Bovendien is het met de vleugel mogelijk de trim van een  
30 vaartuig te beperken.

De uitvinding zal hieronder nader aan de hand van een in de tekening afgebeeld uitvoeringsvoorbeeld verduidelijkt worden. Daarbij tonen:

fig. 1 schematisch in zijaanzicht een vaartuig volgens de onderhavige uitvinding;

fig. 2 het vaartuig volgens fig. 1 in bovenaanzicht; en

fig. 3 het vaartuig in achteraanzicht.

Het vaartuig volgens de onderhavige uitvinding is in het geheel met 1 aangegeven. Dit omvat een romp 2 welke, zoals uit fig. 2 blijkt, voorzien is van een  
5 voorste deel 3 dat, gezien in de verplaatsingsrichting van het vaartuig, steeds wijder wordt. Daarop sluit aan een middendeel 7 met in hoofdzaak constante breedte en daarop volgend een toelopend achterdeel 4. Bij de overgang tussen deel 7 en 4 ontstaat een aanzienlijke stromingsinsnoering.

10 Zoals blijkt uit fig. 1 steekt het achtereinde van het vaartuig soms uit boven de waterlijn 6.

De langshartlijn van het vaartuig is met 8 aangegeven. Onder het vaartuig is een vleugel aangebracht. Door middel van steunen 11 is deze vleugel op vaste wijze bevestigd aan het vaartuig. De afstand tussen de vleugel 10 en de romp 2 is constant en bedraagt a. De lengte l ter plaatse van de hartlijn 8 is bij voorkeur ongeveer gelijk aan  
15 de afstand a. De lengte l van de vleugel neemt vanaf de langshartlijn 8 tot aan de zijden van het vaartuig af zoals uit fig. 2 blijkt. De grootste lengte is in fig. 1 met L aangegeven terwijl de kleinste lengte in fig. 2 met  $L_1$  aangegeven. Doordat de achterzijde van de vleugel toeloopt wordt deze verkleining van de lengte verkregen. De breedte b van de vleugel is bij voorkeur tenminste drie maal en meer in het  
20 bijzonder tenminste vier maal de lengte L daarvan.

25 Zoals uit fig. 1 blijkt heeft het profiel een zodanige vorm dat door de locale stroomsnelheid ter plaatse daardoor een hefkracht veroorzaakt wordt. Doordat de locale stroming schuin omhoog (en naar achteren) is gericht is deze hefkracht niet zuiver verticaal maar enigszins naar voren gericht. De daaruit ontstane resultanten hebben een component in voorwaartse richting.

De vleugel kan uit enige in de stand der techniek bekend materiaal vervaardigd zijn. Dit is afhankelijk van de toepassing. Voor wedstrijdboten zal dit uit een licht materiaal zoals een met koolstofvezels geïmpregneerd materiaal bestaan. Bij vrachtschepen zal een en ander in staal of aluminium uitgevoerd zijn. Tijdens proeven  
30 is een weerstandsvermindering van meer dan 5% waargenomen.

Na het lezen van het bovenstaande zullen bij degenen bekwaam in de stand der techniek dadelijk varianten opkomen die voor de hand liggend zijn na het

1021346

4

bovenstaande. Deze worden geacht binnen het bereik van de bijgaande conclusies te liggen.

Conclusies

1. Vaartuig (1) met een enkele romp (2) waarvan het achterste deel (4) een kleinere  
5 waterverplaatsing en een geringere in het water liggende breedte heeft dan het  
middendeel (7) en voorzien van een zich onder de waterlijn uitstreckende vleugel (10),  
met het kenmerk, dat die vleugel (10) zich in hoofdzaak dwars op de langshartlijn (8)  
van dat vaartuig uitstrekt, op afstand (a) liggend onder de romp over een breedte (b),  
die tenminste de helft van de breedte van die romp omvat ter plaatse van de grootste  
10 stromingsinsnoering van dat vaartuig veroorzaakt door die kleiner wordende  
waterverplaatsing.
2. Vaartuig volgens conclusie 1, waarbij de afstand van die vleugel tot die romp  
over de hele breedte in hoofdzaak constant is.
3. Vaartuig volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij die vleugel zich tot  
15 de waterlijn (6) uitstrekt.
4. Vaartuig volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de positie van die  
vleugel ten opzichte van die romp vast is.
5. Vaartuig volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de lengte (L) van die  
vleugel tenminste 50% van de afstand (a) van die vleugel tot de romp omvat.
- 20 6. Vaartuig volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de lengte van die  
vleugel vanaf de langshartlijn naar buiten toe afneemt ( $L_1$ ).
7. Vaartuig volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij die vleugel zodanig  
uitgevoerd is dat deze bij het voorwaarts bewegen van het vaartuig daarop een  
voorwaartse stuwkracht uitoefent.

1021346

B. v.d. LE.

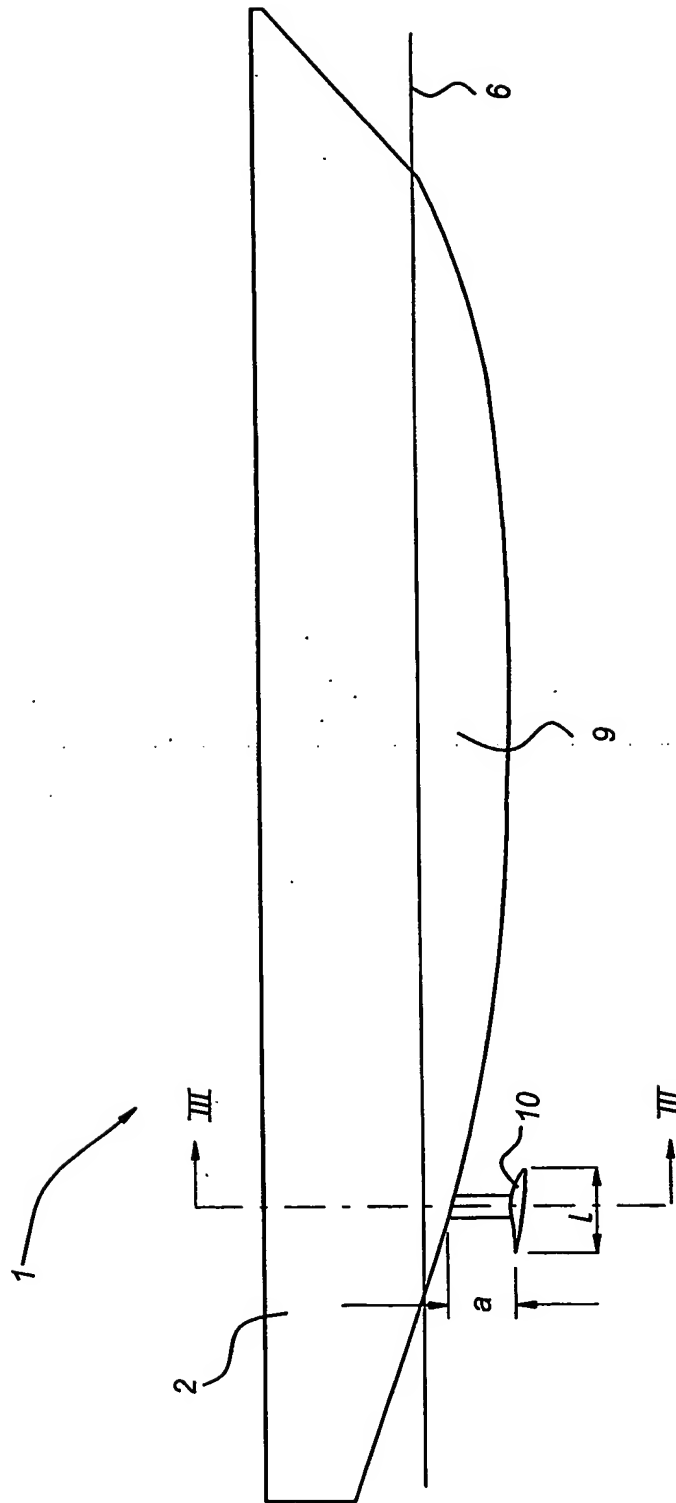
28 AUG. 2002

Uittreksel

Niet planerend vaartuig met enkele romp. Op de plaats waar de grootste stromingsinsnoering bestaat, dat wil zeggen bij de overgang van het verhoudingsgewijs  
5 brede deel naar het smaller wordende deel is onder de waterlijn een vleugel  
aangebracht. Die vleugel bevindt zich op afstand van de romp en strekt zich bij  
voorkeur over een zo groot mogelijk deel van de romp op constante afstand daarvan  
liggend uit. De vleugel is zodanig uitgevoerd dat behalve een liftkracht een voorwaarts  
stuwende kracht uitgeoefend wordt. Door het aanbrengen van een dergelijke vleugel  
10 kunnen de prestaties van het vaartuig verbeterd worden.

BEST AVAILABLE COPY

# Fig 1





04B

1021346

Fig 2

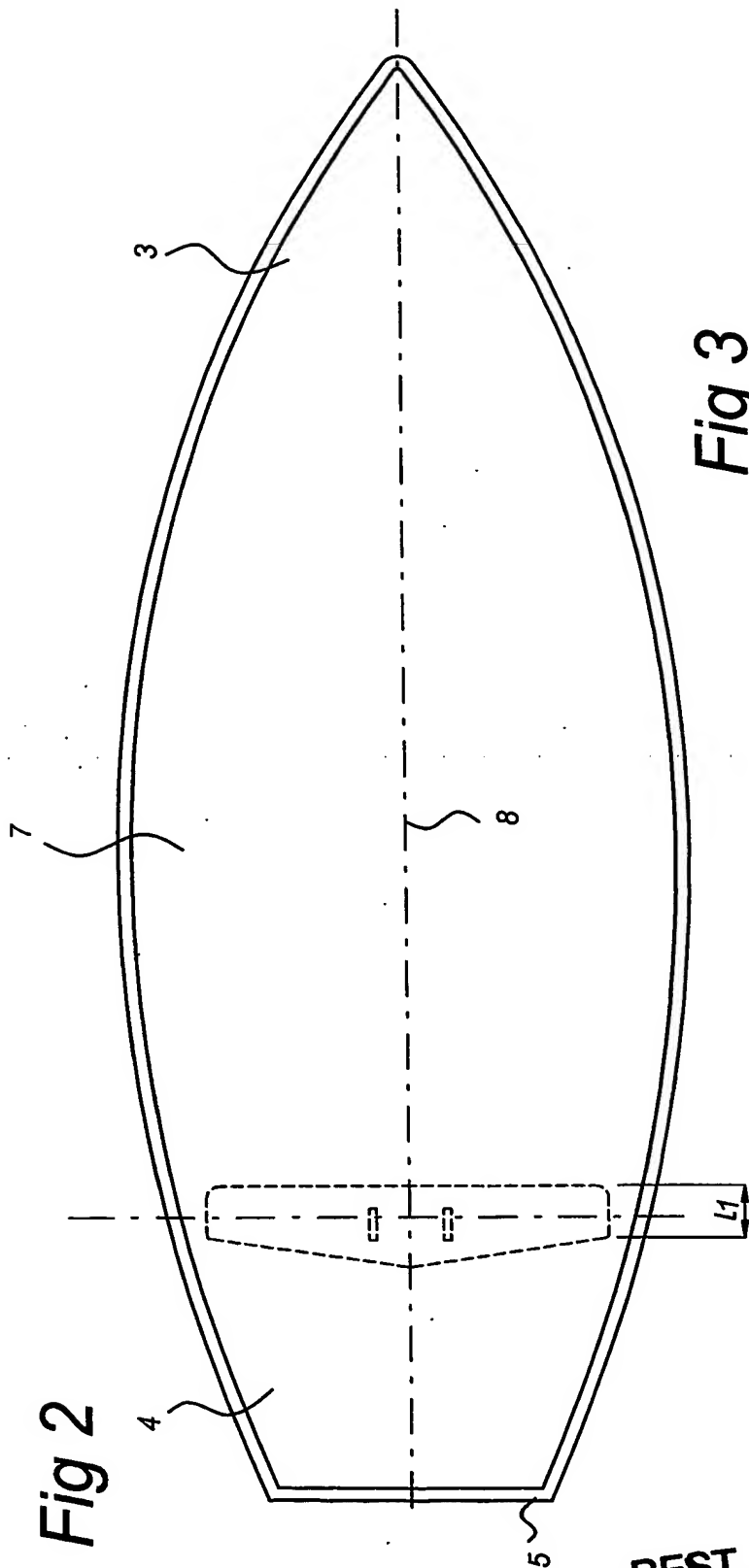
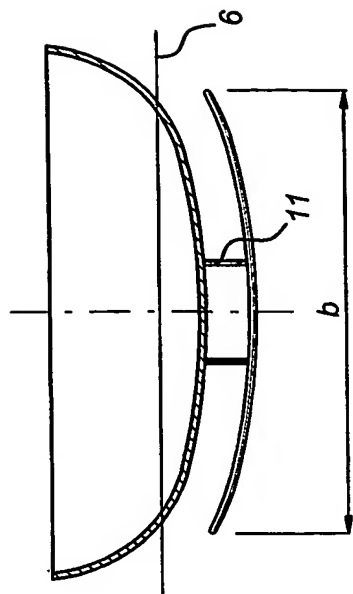


Fig 3



BEST AVAILABLE COPY